PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : B60C 23/04 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/08887

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Februar 1999 (25.02.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/04761

(22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juli 1998 (30.07.98)

(30) Prioritätsdaten:
197 35 686.9 19. August 1997 (19.08.97) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: AMI DODUCO GMBH [DE/DE]; Im Altgefäll 12, D–75181 Pforzheim (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: NORMANN, Norbert [DE/DE]; Panoramastrasse 12, D–75223 Niefern–Öschelbronn (DE). MICHAL, Roland [AT/DE]; Krähenstrasse 8, D–75181 Pforzheim (DE).

(74) Anwälte: TWELMEIER, Ulrich usw.; Zerrennerstrasse 23–25, D–75172 Pforzheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: METHOD FOR ASSIGNING IDENTIFIERS, PRESENT IN SIGNALS EMITTED BY TRANSMITTERS IN A TIRE PRESSURE MONITORING SYSTEM, TO THE WHEELS WHERE THE TRANSMITTERS ARE LOCATED

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ZUORDNEN VON KENNUNGEN IN SIGNALEN VON SENDERN IN EINEM REIFENDRUCKÜBERWACHUNGSSYSTEM ZU DEN RÄDERN, AN WELCHEN SICH DIE SENDER BEFINDEN

(57) Abstract

The invention relates to a method for assigning identifiers, contained in signals emitted by transmitters in a tire pressure control system, to the position of the wheels where the transmitters are located. Said system comprises a pressure sensor, a transmitter and a transmit antenna on each of a plurality of wheels of a vehicle, one or more receive antennas on the vehicle body, and receiving and evaluating units connected to this body via cables. In this method, the signals containing the identifier are intercepted by the receive antenna(s) and transmitted to the receiving and evaluating units, where they are evaluated in accordance with their identifiers. The invention is characterized in that, for the monitored wheels, not just the air pressure in the tires, but also the acceleration obtained from the movement of the wheel is measured. A signal derived therefrom is transmitted via the relevant transmitter in the receiving or evaluating circuit, and evaluated for the information contained in the signal regarding the position of the wheel which emitted the signal.

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Verfahren zum Zuordnen von Kennungen, die in Signalen enthalten sind, welche von Sendern in einem Reifendrucküberwachungssystem ausgesandt werden, das aus je einem Druckmeßfühler, einem Sender und einer Sendeantenne an jedem einer Anzahl von Rädern eines Fahrzeuges, aus einer oder mehreren Empfangsantennen an der Karosserie des Fahrzeuges und aus einer an diese über Kabel angeschlossenen Empfangs– und Auswerteelektronik besteht zu den Positionen der Räder, an welchen sich die Sender befinden, indem die Signale, welche die Kennung enthalten, von der einen oder den mehreren Empfangsantennen aufgefangen, an die Empfangs– und Auswerteelektronik weitergeleitet und darin hinsichtlich ihrer Kennung ausgewertet werden. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß an den überwachten Rädern zusätzlich zum Luftdruck im Reifen eine sich aus dem Bewegungszustand des jeweiligen Rades ergebende Beschleunigung gemessen, ein daraus abgeleitetes Signal mittels des jeweiligen Senders der Empfangs– und Auswerteschaltung signalisiert und auf eine im Signal enthaltene Information über die Lage jenes Rades ausgewertet wird, von welchem das Signal ausgeht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verfahren zum Zuordnen von Kennungen in Signalen von Sendern in einem Reifendrucküberwachungssystem zu den Rädern, an welchen sich die Sender befinden

Beschreibung:

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Ein solches Verfahren ist aus der DE-196 08 478 A1 bekannt. Das bekannte Reifendrucküberwachungssystem hat an jedem Rad eines Fahrzeugs einen Druckmeßfühler, eine mit dem Druckmeßfühler verbundene elektronische Auswerteschaltung, einen Sender, eine Sendeantenne und eine Batterie, welche die am Rad vorgesehene Elektronik (nachfolgend auch als Radelektronik bezeichnet) mit Strom versorgt. Den Rädern benachbart sind an der Karosserie des Fahrzeuges Empfangsantennen vorgesehen, welche über Kabel an eine zentrale Empfangs- und Auswerteschaltung (nachfolgend auch als zentrale Auswerteelektronik bezeichnet) angeschlossen sind.

Ein Problem, das sich bei solchen Reifendrucküberwachungssystemen stellt, ist die eindeutige Zuordnung der Sender zu der Positionihres Rades am Fahrzeug. Zu diesem Zweck erzeugen die Sender ein in vier Abschnitte unterteiltes Signal, bestehend aus Präambel, Identifikationssignal, Meßsignal und Postambel. Anhand des Identifikationssignals (Kennung) kann die zentrale Auswerteelektronik erkennen, wo sich das sendende Rad am Fahrzeug befindet. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß die Kennung und die Radposition einander zuvor eindeutig zugeordnet wurden und diese Zuordnung in der zentralen Auswerteelektronik abgespeichert wurde. Die DE 196 08 478 A1 offenbart eine Möglichkeit, wie diese Zuordnung nach der erstmaligen Montage von Rädern am Fahrzeug oder nach einem Radwechsel automatisch aus den von den Radelektroniken gesandten Signalen bestimmt werden kann. Dazu findet eine statistische Auswertung der Signalintensitäten statt: Zwar empfängt jede Empfangsantenne Signale von allen sendenden Rädern des Fahrzeuges, doch geht man von der Annahme aus, daß die Signale von dem der jeweiligen Empfangsantenne nächstliegenden Rad im statistischen Mittel mit der stärksten Intensität empfangen werden.

Ein ähnliches Zuordnungsverfahren ist aus der DE 196 08 479 A1 bekannt.

Die bekannten Zuordnungsverfahren haben den Nachteil, daß sie erhebliche Kosten des Reifendrucküberwachungssystems verursachen, weil für jedes Rad eine gesonderte Empfangsantenne vorgesehen ist, welche mit einem Antennenkabel an die zentrale Empfangs- und Auswerteschaltung im Fahrzeug anzuschließen ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Möglichkeit aufzuzeigen, die automatische Zuordnung der von den Radelektroniken ausgesandten Kennungen zu bestimmten Radpositionen mit geringerem Aufwand zu erreichen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Lösung sieht vor, die am jeweiligen Rad vorhandene Radelektronik dahingehend zu ergänzen, daß sie nicht nur den Reifendruck mißt und an die zentrale Empfangs- und Auswerteschaltung übermittelt, sondern zusätzlich noch Informationen über den Bewegungszustand des Rades übermittelt, aus welchem eine Information über die Position des betreffenden Rades am Fahrzeug gewonnen wird. Nützliche Informationen über den Bewegungszustand des Rades werden erfindungsgemäß aus am Rad auftretenden Beschleunigungen gewonnen. Die von einem mit der Radelektronik verbundenen Beschleunigungssensor gelieferten Beschleunigungssignale werden entweder in der Radelektronik ausgewertet und das Ergebnis der Auswertung wird an die zentrale Auswerteelektronik gesendet, oder die Beschleunigungssignale werden von der Radelektronik in das regelmäßig auszusendende Singal eingefügt, an die zentrale Auswerteelektronik gesendet und darin ausgewertet.

Miniaturisierte Beschleunigungssensoren auf Halbleiterbasis, die mit verhältnismäßig geringem Aufwand in die ohnehin benötigte Radelektronik integriert werden können, sind verfügbar. Der damit verbundene zusätzliche Aufwand in der Radelektronik ist wesentlich geringer als der Aufwand, der durch den Fortfall von Empfangsantennen und ihrer Verkabelung vermieden wird.

Auf folgende Weisen lassen sich Informationen über die Radposition aus Beschleunigungssignalen ableiten, die am Rad gewonnen wurden:

1. Durch Drehen des Rades tritt an diesem eine Zentrifugalbeschleunigung auf. Nur an mitgeführten Reserverädern tritt auch bei rollendem Fahrzeug keine Zentrifugalbeschleunigung auf. Signale, welche bei rollendem Fahrzeug

empfangen werden, aber die Zentrifugalbeschleunigung z = O signalisieren, werden deshalb einem mitgeführten Reserverad zugeordnet.

2. Die Stärke der am Rad auftretenden Zentrifugalbeschleunigung ist abhängig von der Drehzahl des Rades. Wird die Stärke der Zentrifugalbeschleunigung in der zentralen Empfangs- und Auswerteschaltung über eine vorgegebene Zeitspanne integriert, so ist die Größe des Integralwertes ein Maß für den Weg, den das Rad in dieser Zeitspanne zurückgelegt hat. Da die gelenkten Vorderräder bei Kurvenfahrt einen größeren Weg zurücklegen als die ungelenkten Hinterräder eines Fahrzeuges, wird der Integralwert für ein gelenktes Vorderrad größer sein als für ein nicht gelenktes Hinterrad. Die Kennungen, die in den Signalen enthalten sind, welche zu den größten Integralwerten führen, können deshalb den gelenkten Vorderrädern des Fahrzeuges zugeordnet werden.
3. Bei übereinstimmender Einbaulage des Beschleunigungssensors am Rad liefern ein Beschleunigungssensor an einem Rad auf der rechten Seite des Fahrzeuges und ein Beschleunigungssensor an einem Rad auf der linken Seite des Fahrzeuges bei einer Fahrzeugbeschleunigung Bahn-Beschleunigungssignale mit entgegengesetzten Vorzeichen. Als Bahnbeschleunigung wird hier die beim Beschleunigen (oder Bremsen) in Umfangsrichtung des Rades auftretende Beschleunigungskomponente bezeichnet. Das Vorzeichen des Bahnbeschleunigungssignals erlaubt eine Unterscheidung zwischen rechten und linken Rädern, wobei Vorzeichen vorzugsweise bereits in der Radelektronik bestimmt und der zentralen Empfangs- und Auswerteschaltung übermittelt wird. Am besten wird die Unterscheidung zwischen rechten und linken Rädern in der Beschleunigungsphase nach einem Start des Fahrzeugs vorgenommen.

Hat man aus der Zentrifugalbeschleunigung die Kennung des Reserverades ermittelt und aus der Bahnbeschleunigung ermittelt, welche Räder auf der rechten Seite und welche auf der linken Seite des Fahrzeuges angeordnet sind, dann könnte man die restliche Unterscheidung zwischen vorderen

Rädern und hinteren Rädern statt durch Auswertung von Integralwerten der Zentrifugalbeschleunigung auch durch eine gegenüber dem Stand der Technik verringerte Anzahl von Antennen auf der Empfangsseite bestimmen, nämlich dadurch, daß jeder Achse des Fahrzeuges lediglich eine eigene Empfangsantenne zugeordnet wird. Die Unterscheidung zwischen den einzelnen Achsen kann dann durch statistische Auswertung der Signalintensitäten auf dieselbe Weise erfolgen, wie sie in der DE 196 08 478 A1 oder in der DE 196 08 479 A1 offenbart ist, wobei man jedoch nicht mehr für jedes Rad eine eigene Empfangsantenne am Fahrzeug benötigt, sondern für die auf einer gemeinsamen Achse angeordneten Räder nur noch eine gemeinsame Empfangsantenne.

4. Zur Unterscheidung von gelenkten Vorderrädern und nicht gelenkten Hinterrädern des Fahrzeuges kann nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung auch das Auftreten einer Coriolisbeschleunigung am gelenkten Rad beobachtet und ausgewertet werden. Eine Coriolisbeschleunigung tritt an den ungelenkten Rädern nicht auf, wohl aber an den gelenkten Rädern, wenn Lenkbewegungen ausgeführt werden. Signalisiert ein Rad das Auftreten einer Coriolisbeschleunigung, dann ist klar, daß es sich um eines der gelenkten Vorderräder handelt.

Die Zentrifugalbeschleunigung wirkt senkrecht zur Bahnbeschleunigung. Die Coriolisbeschleunigung wiederum wirkt senkrecht zur Zentrifugalbeschleunigung und zur Bahnbeschleunigung.

Ein Beschleunigungssensor, der zwischen Beschleunigungen in Richtung von drei unterschiedlichen Koordinatenachsen unterscheiden kann oder eine Anordnung von drei Beschleunigungssensoren, welche in drei verschiedenen Koordinatenachsen empfindlich sind, eignet sich mit Vorteil für die vorliegende Erfindung. Die Erfindung ist aber nicht nur mit einem dreiachsigen Beschleunigungssensor durchführbar, sondern, wie vorstehend erläutert, auch mit Hilfe eines zweiachsigen B schleunigungssensors, ja sogar mit einem nur in einer

Achse empfindlichen Beschleunigungssensor, z.B. mit Hilfe eines die Zentrifugalbeschleunigung erfassenden Sensors, welcher es erlaubt, das Reserverad zu bestimmen und zwischen gelenkten Vorderrädern und ungelenkten Hinterrädern zu unterscheiden, so daß zur Unterscheidung zwischen rechten Rädern und linken Rädern auf jeder Achse nur noch eine Empfangsantenne an der Fahrzeugunterseite benötigt wird.

Ansprüche:

1. Verfahren zum Zuordnen von Kennungen, die in Signalen enthalten sind, welche von Sendern in einem Reifendrucküberwachungssystem ausgesandt werden, das aus je einem Druckmeßfühler, einem Sender und einer Sendeantenne an jedem einer Anzahl von Rädern eines Fahrzeuges, aus einer oder mehreren Empfangsantennen an der Karosserie des Fahrzeuges und aus einer an diese über Kabel angeschlossenen Empfangs- und Auswerteelektronik besteht,
zu den Positionen der Räder, an welchen sich die Sender befinden,
indem die Signale, welche die Kennung enthalten, von der einen oder den mehreren Empfangsantennen aufgefangen, an die Empfangs- und Auswerteelektronik weitergeleitet und darin hinsichtlich ihrer Kennung ausgewertet werden,
dadurch gekennzeichnet, daß an den überwachten Rädern zusätzlich zum Luftdruck im Reifen eine sich aus dem Bewegungszustand des jeweiligen Rades ergebende Beschleunigung gemessen, ein daraus abgeleitetes Signal mittels des jeweiligen Senders der Empfangs- und Auswerteschaltung signalisiert
und auf eine im Signal enthaltene Information über die Lage jenes Rades ausgewertet wird, von welchem das Signal ausgeht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein bei rollendem Fahrzeug empfangenes Signal, welches eine Zentrifugalbeschleunigung z = O signalisiert, einem mitgeführten Reserverad zugeordnet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Unterscheidung von Rädern auf der rechten Seite des Fahrzeugs von Rädern auf

der linken Seite des Fahrzeugs das Vorzeichen einer am Rad auftretenden Bahnbeschleunigung b ermittelt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Vorzeichen der Bahnbeschleunigung b bereits in einer am Rad vorgesehenen Auswerteschaltung bestimmt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Unterscheidung von gelenkten Rädern und nicht gelenkten Rädern des Fahrzeuges Signale, welche die Stärke der gemessenen Zentrifugalbeschleunigung angeben, über eine vorgegebene Zeitspanne integriert werden, wobei den gelenkten Rädern jene Signale zugeordnet werden, welche die größten Integralwerte liefern.

6. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Unterscheidung von gelenkten Rädern und nicht gelenkten Rädern des Fahrzeuges während Lenkbewegungen das Auftreten einer Coriolisbeschleunigung ermittelt und signalisiert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß den auf einer gemeinsamen Achse des Fahrzeuges angeordneten Rädern jeweils eine gemeinsame Empfangsantenne zugeordnet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß für die Gesamtheit der sendenden Räder des Fahrzeuges lediglich eine einzige Antenne benutzt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern ial Application No
PCT/EP 98/04761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60C23/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 760 299 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 5 March 1997 see column 3, line 50 - line 59; claim 1; figures -----	1,3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 December 1998	11/12/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Hageman, L

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Interr. nal Application No
PCT/EP 98/04761

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0760299 A	05-03-1997	DE 19532386 A	06-03-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen
PCT/EP 98/04761

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60C23/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 760 299 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 5. März 1997 siehe Spalte 3, Zeile 50 - Zeile 59; Anspruch 1; Abbildungen	1,3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
7. Dezember 1998	11/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Hageman, L

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interr. ıales Aktenzeichen
PCT/EP 98/04761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffenttichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0760299 A	05-03-1997	DE 19532386 A	06-03-1997